

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局

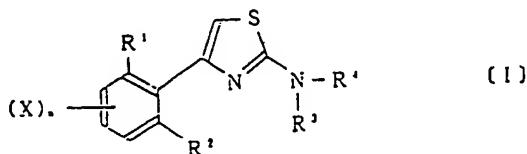


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 C07D 277/42, 277/44, 277/46 C07D 277/48, A61K 31/425 C07D 417/12	A1	(11) 国際公開番号 WO 94/01423 (43) 国際公開日 1994年1月20日 (20.01.1994)
(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00926 (22) 国際出願日 1993年7月6日 (06. 07. 93)		(74) 代理人 弁理士 東海裕作, 外 (TOKAI, Yusaku et al.) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 日本百速株式会社内 Tokyo, (JP)
(30) 優先権データ 特願平4/201787 1992年7月7日 (07. 07. 92) JP		(81) 指定国 AT (欧州特許), BE (欧州特許), CA, CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IE (欧州特許), IT (欧州特許), KR, LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), PT (欧州特許), SE (欧州特許), US.
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本百速株式会社 (NIPPON SODA CO., LTD.) (JP/JP) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 Tokyo, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書
(72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 汲田 泉 (KUMITA, Izumi) (JP/JP) 松田透彦 (MATSUDA, Michihiko) (JP/JP) 岩佐孝男 (IWASA, Takao) (JP/JP) 貫井学士 (NUKUI, Takashi) (JP/JP) 〒250-02 神奈川県小田原市高田字柳町345 日本百速株式会社 小田原研究所内 Kanagawa, (JP) 野田 茂 (NODA, Kaoru) (JP/JP) 〒933 富山県高岡市向野本町300 日本百速株式会社 高岡工場内 Toyama, (JP) 橋本 竜 (HASHIMOTO, Shô) (JP/JP) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 日本百速株式会社内 Tokyo, (JP)		

(54) Title : THIAZOLE DERIVATIVE

(54) 発明の名称 チアゾール誘導体

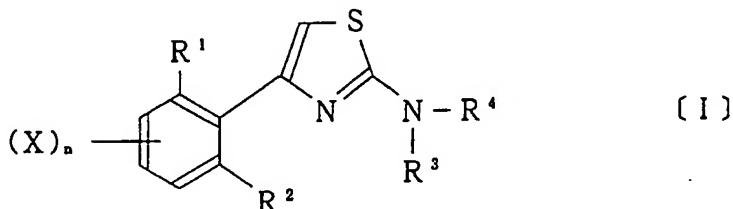


(57) Abstract

A novel thiazole derivative represented by general formula (I), having excellent antibacterial and insecticidal activities, and a process for producing the same, wherein R¹, R² and X may be the same or different from one another and each represents halogen, alkyl, alkoxy or alkylthio, n represents 0, 1, 2, or 3, R³ represents hydrogen or an amino-protecting group, and R⁴ represents phenyl, pyridyl or cycloalkyl, each of which may be substituted.

(57) 要約

本発明は一般式〔I〕で表される優れた抗菌活性、殺虫活性を有する新規チアゾール誘導体及びその製法である。



〔式中、R¹、R² 及びXは同一又は相異なって、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基又はアルキルチオ基を表し、nは0、1、2又は3を表し、R³は水素原子又はアミノ基の保護基を表し、R⁴は置換されていてもよいフェニル基、置換されていてもよいピリジル基又は置換されていてもよいシクロアルキル基を表す〕

情報としての用込のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	CS ナュッコスロヴェキア	KR 大韓民国	PL ポーランド
AU オーストラリア	CZ チェコ共和国	KZ カザフスタン	PT ポルトガル
BB バルバードス	DE ドイツ	LI リヒテンシュタイン	RO ルーマニア
BE ベルギー	DK アンマーク	LK スリランカ	RU ロシア連邦
BF ブルキナ・ファソ	ES スペイン	LU ルクセンブルグ	SD スーダン
BG ブルガリア	FI フィンランド	LV ラトヴィア	SE スウェーデン
BJ ベナン	FR フランス	MC モナコ	SI スロヴェニア
BR ブラジル	GA ガボン	MG マダガスカル	SK スロヴァキア共和国
BY ベラルーシ	GB イギリス	ML マリ	SN セネガル
CA カナダ	GN ギニア	MN モンゴル	TD チャード
CF 中央アフリカ共和国	GR ギリシャ	MR モーリタニア	TG トーゴ
CG コンゴー	HU ハンガリー	MW マラウイ	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	NE ニジェール	US 米国
CI コート・ジボアール	IT イタリー	NL オランダ	UZ ウズベキスタン共和国
CM カメルーン	JP 日本	NO ノルウェー	VN ベトナム
CN 中国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	NZ ニュージーランド	

明細書

チアゾール誘導体

技術分野：

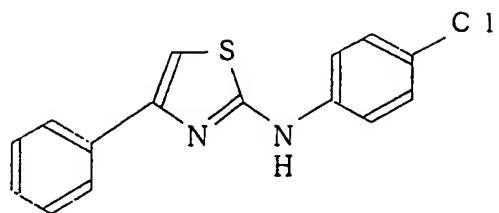
本発明は、新規なチアゾール誘導体、その製法に関する。

技術背景：

近年、ペニシリンおよびセファロスポリン誘導体等の抗生物質が目覚しい勢いで研究開発され、グラム陽性またはグラム陰性の病原細菌による感染症に対して著効を示す薬剤が次々と発売されている。一方、それに伴い難治性深存性皮膚真菌症や内臓真菌症は増加の一途を辿っているが、現在市販の抗真菌剤は副作用の故に適応が制限されている。したがって、人畜に無害で副作用が少ない抗真菌性薬物の開発が待たれている。

また多年にわたる殺虫剤の研究開発によって多くの薬剤、例えばパラチオン、マラチオン等の有機リン系殺虫剤、カルバリル、メソミル等のカーバメイト系殺虫剤などが開発され実用化されて来た。これら殺虫剤が農業の生産向上に果した役割は極めて大きいが近年、これらの殺虫剤の中には残留、蓄積環境汚染等の問題から使用が規制されたり、長期使用の結果として抵抗性害虫を発生せしめたものが出て来ている。従って、これら抵抗性害虫をはじめ各種害虫に卓越した殺虫特性を有し、安全に使用できる新規薬剤の開発が要望されている。

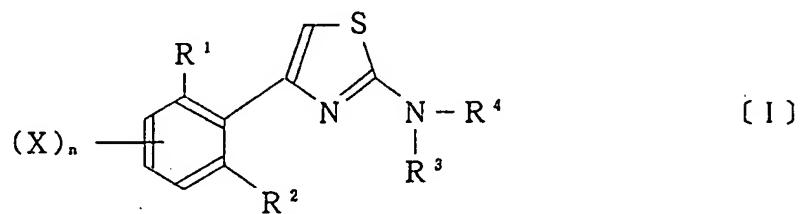
尚、本発明化合物に類似の化合物として次の化合物があり、抗菌活性を示すことが記載されている [(Biochemical Pharmacology, 11, 271-297 (1962))] 。



本発明の目的は工業的に有利に合成でき、効果が確実で安全に使用できる抗菌活性、殺虫活性を有する新規化合物を提供することにある。

発明の開示：

本発明は一般式〔I〕



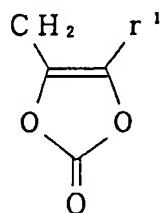
(式中、R¹、R² 及びXは同一又は相異なって、ハロゲン原子、C₁ - C₆ アルキル基、C₁ - C₆ アルコキシ基又はC₁ - C₆ アルキルチオ基を表し、nは0、1、2又は3を表し、

R³は水素原子又はアミノ基の保護基を表し、

R⁴は{C₁ - C₆ アルキル基、C₁ - C₆ ハロアルキル基、C₁ - C₆ アルコキシ基、C₁ - C₆ ハロアルコキシ基、C₁ - C₆ アルケニルオキシ基、C₁ - C₆ アルキニルオキシ基、C₁ - C₆ アルキルチオ基、C₁ - C₆ アルキルスルフィニル基、C₁ - C₆ アルキルスルfonyl基、C₁ - C₆ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ基、C₁ - C₆ ハロアルキル基で置換されていてもよいフェノキシ基、C₁ - C₆ ハロアルキル基若しくはハロゲン原子で置換されていてもよいピリジルオキシ基、ハロゲン原子又はニトロ基}で置換されていてもよいフェニル基、{C₁ - C₆ アルキル基、C₁ - C₆ ハロアルキル

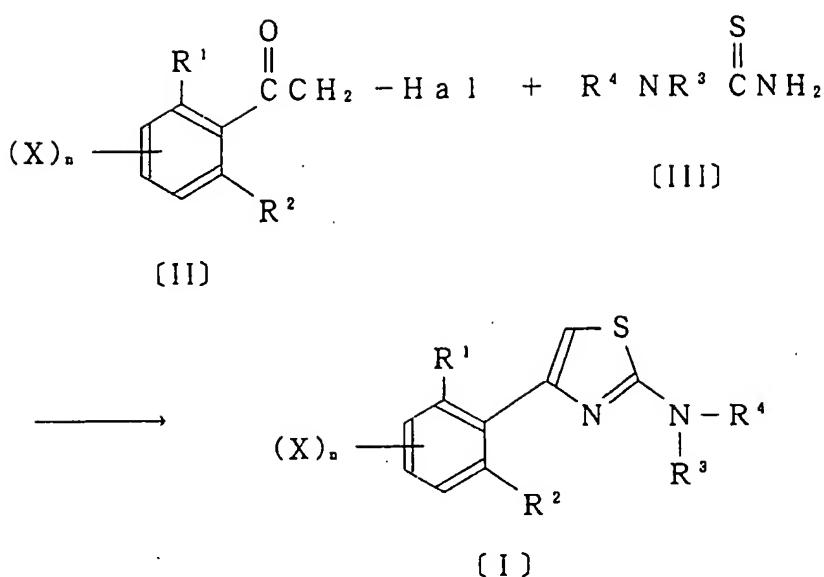
基、 $C_1 - C_6$ アルコキシ基、 $C_1 - C_6$ ハロアルコキシ基、 $C_1 - C_6$ アルケニルオキシ基、 $C_1 - C_6$ アルキニルオキシ基、 $C_1 - C_6$ アルキルチオ基、 $C_1 - C_6$ アルキルスルフィニル基、 $C_1 - C_6$ アルキルスルfonyl 基、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ基、 $C_1 - C_6$ ハロアルキル基で置換されていてもよいフェノキシ基、 $C_1 - C_6$ ハロアルキル基若しくはハロゲン原子で置換されていてもよいピリジルオキシ基、ハロゲン原子又はニトロ基) で置換されていてもよいピリジル基又は ($C_1 - C_6$ アルキル基、ハロゲン原子) で置換されていてもよい $C_3 - C_7$ シクロアルキル基を表す) で表されるチアゾール誘導体及びその製法である。

R^3 のアミノ基の保護基としては例えば、 $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_2 - C_6$ アルケニル基、



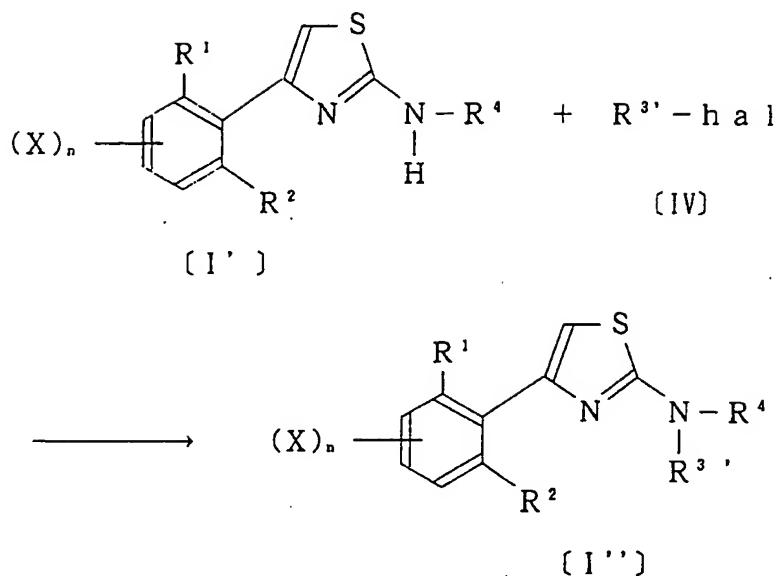
(式中、 r^1 は $C_1 - C_6$ アルキル基を表す。)、 $Cr^2r^3Or^4$ (式中、 r^2 及び r^3 は同一又は相異なって水素原子または $C_1 - C_6$ アルキル基を表し、 r^4 は $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_1 - C_6$ アルキルカルボニル基、 $C_1 - C_6$ アルコキカルボニル基、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ- $C_1 - C_6$ アルキルカルボニル基を表す。)、 $COOr^5$ (式中、 r^5 は $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_1 - C_6$ アルコキシ基、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ基を表す。)、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいスルファモイル基などが挙げられる。

本発明化合物の製法は次の通りである。



式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 X 及び n は前記と同じ意味を表し、 H a l はハロゲン原子を表す。

この反応は対応するアセトフェノン誘導体をハロゲン化した、 α -ハロアセトフェノン誘導体 [II] と対応するチオウレア [III] を反応させる。反応はアルコール、DMF、アセトニトリル、DMSOあるいはクロロホルム、塩化メチレン等のハロゲン化炭化水素、ジエチルエーテル、ジオキサン等のエーテル類等の溶媒中で、場合によってはトリエチルアミン、ピリジン、N, N-ジメチルアミン、DBUなどの有機塩基または炭酸カリ、炭酸ソーダ、水酸化ナトリウム等の無機塩基存在下、室温～150°C、好ましくは60～100°Cで行われる。



式中、R¹、R²、R⁴、X及びnは前記と同じ意味を表し、R³はアミノ基の保護基を示し、h a lはハロゲン原子を示す。この反応は、炭酸カリ、炭酸ソーダ、水酸化ナトリウムなどの無機塩基あるいはトリエチルアミン、DBUなどの有機3級アミン類の存在下、アセトニトリル、クロロホルム、塩化メチレン等のハロゲン化炭化水素、DMF等の溶媒中、-20℃～室温、好ましくは-5℃～5℃で反応させて行われる。

いずれの場合も反応終了後は通常の後処理を行うことにより目的物を得ることができる。

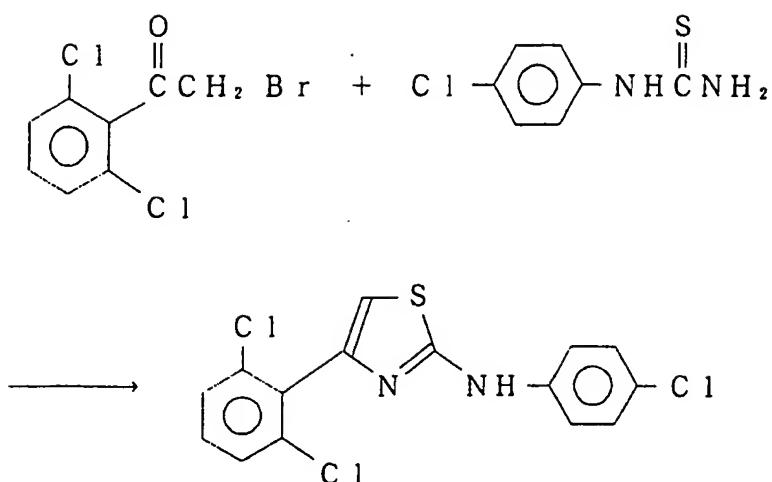
本発明化合物の構造は、IR、NMR、MASS等から決定した。

発明を実施するための最良の形態：

次に実施例を挙げ、本発明化合物を更に説明する。

実施例 1

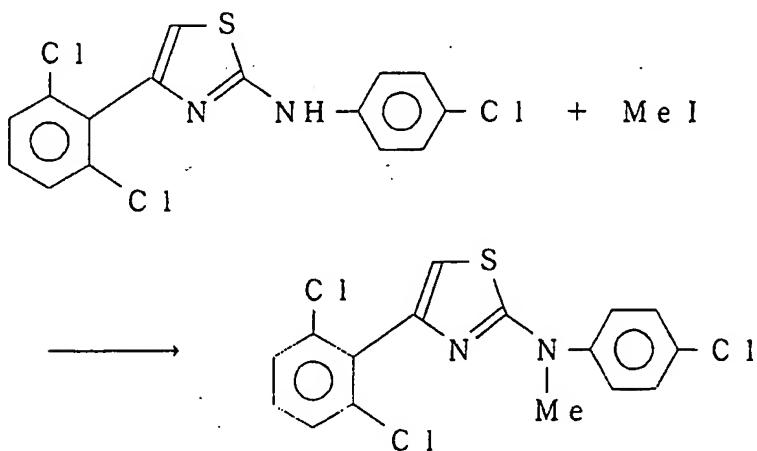
4-(2,6-ジクロロフェニル)-2-(4-クロロフェニルアミノ)チアゾール(化合物番号24)



2, 6-ジクロロフェナシルブロマイド 8. 6 g と 1-(4-クロロフェニル)チオウレア 6. 0 g をエタノール 30 ml に溶解し、90 °C で 2 時間反応させた。反応後、濃縮し析出した結晶をろ過した。水洗後、エーテルで洗浄し 4-(2, 6-ジクロロフェニル)-2-(4-クロロフェニルアミノ)チアゾールの結晶 2. 3 g を得た。 (m.p. 211 - 213 °C)

実施例 2

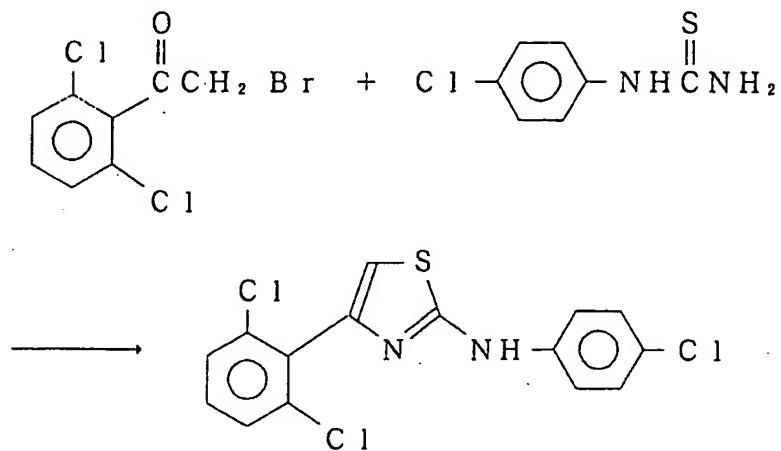
4-(2, 6-ジクロロフェニル)-2-{N-メチル-(4-クロロフェニルアミノ)}チアゾール (化合物番号 63)



4-(2,6-ジクロロフェニル)-2-(4-クロロフェニルアミノ)-1,3-チアゾール 1 g を DMF 20 ml に溶解し、ヨウ化メチル 0.4 g を加え 0 °C に冷却しながら水素化ナトリウムを加え 1 時間反応させ、さらに室温で 1 時間反応させた。反応物を水中に注ぎ、酢酸エチルで抽出し、硫酸マグネシウムで乾燥後濃縮した。シリカゲルのカラムクロマトグラフィーで精製し、4-(2,6-ジクロロフェニル)-2-{N-メチル-(4-クロロフェニルアミノ)}チアゾールの結晶 0.8 g を得た。(m.p. 113-115 °C)

実施例 3

4-(2,6-ジクロロフェニル)-2-(4-クロロフェニルアミノ)チアゾール (化合物番号 99)



2,6-ジクロロフェナシルブロマイド 14.1 g と 1-(4-クロロフェニル)チオウレア 9.8 g をエタノール 80 ml に溶解し、90 °C で 2 時間反応させた。反応後、濃縮し析出した結晶をろ過した。水洗後、エーテルで洗浄し 4-(2,6-ジクロロフェニル)-2-(4-クロロフェニルアミノ)チアゾールの結晶 14.3 g を得た。結晶を酢酸エチル 150 ml に溶解し炭酸水素ナトリウム飽和水溶液で十分洗浄した。有機層を濃縮し、エタノールから再結して 4-(2,6-ジクロロフェニル)-2-(4-クロロフェニルアミノ)チアゾールの結晶 12.5 g を得た。(m.p. 181-183 °C)

上記実施例を含めて、本発明化合物の代表例を第 1 表に示す。

第 1 表

化合物番号	構造式					物理恒数 [] m.p. °C
	R ¹	R ²	X	n	R ³	
1	Cl	Cl	4-Cl	1	H	Phenyl 2-F-4-Cl-5-0CH ₂ C≡CH [152-154]
2	"	"	"	"	"	Phenyl 4-Cl [195-199]
3	"	"	0	"	"	Phenyl 2, 3, 4-Cl [190-192]
4	"	"	"	"	"	Phenyl 2, 4-Cl [172-174]
5	"	"	"	"	"	Phenyl 2, 6-Cl [262-264]
6	"	"	"	"	"	Phenyl 2-F-4-Cl [176-178]
7	"	"	"	"	"	Phenyl 2-CF ₃ -4-Cl [206-208]
8	"	"	"	"	"	Phenyl 2-F-4-Cl-5-0CH ₂ C≡CH [129-131]
9	"	"	"	"	"	Phenyl 2-Me-4-Cl [228-230]
10	"	"	"	"	"	Phenyl 2-OMe-4-Cl [127-129]
11	"	"	"	"	"	Phenyl 3, 4-Cl [171-173]

第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ^a	R ⁴	物理恒数 [] m. p. °C
12	Cl	Cl		0	H	Phenyl 3-Cl	[156-158]
13	"	"		"	"	Phenyl 3-OMe	[134-136]
14	"	"		"	"	Phenyl 3-SCH ₃	[159-161]
15	"	"		"	"	Phenyl 3-SO ₂ CH ₃	[143-145]
16	"	"		"	"	Phenyl 3-SOCH ₃	[217-219]
17	"	"		"	"	Phenyl 3-Cl-4-Me	[167-169]
18	"	"		"	"	Phenyl 3-F-4-Me	[159-161]
19	"	"		"	"	Phenyl 4-Br	[169-171]
20	"	"		"	"	Phenyl 4-C ₃ H ₇ i	[150-152]
21	"	"		"	"	Phenyl 4-C ₃ H ₇ n	[156-158]
22	"	"		"	"	Phenyl 4-C ₄ H ₉ t	[228-230]
23	"	"		"	"	Phenyl 4-CF ₃	[174-176]
24	"	"		"	"	Phenyl 4-Cl	[211-213]
25	"	"		"	"	Phenyl 4-F	[159-161]

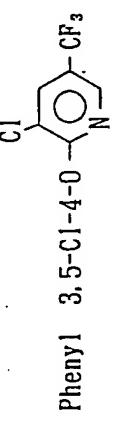
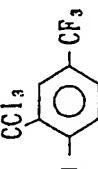
第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 [] m. p. °C
26	Cl	Cl		0	H	Phenyl	[136-138]
27	"	"		"	"	Phenyl 4-1	[191-193]
28	"	"		"	"	Phenyl 4-Me	[174-176]
29	"	"		"	"	Phenyl 4-NMe ₂	[195-203]
30	"	"		"	"	Phenyl 4-NO ₂	[174-176]
31	"	"		"	"	Phenyl 4-OC ₃ H ₇ i	[159-161]
32	"	"		"	"	Phenyl 4-OCF ₃	[143-145]
33	"	"		"	"	Phenyl 4-OCH ₃	[210-218]
34	"	"		"	"	Phenyl 4-SCH ₃	[169-173]
35	"	"		"	"	Phenyl 4-SO ₂ CH ₃	[220-222]
36	"	"		"	"	Phenyl 4-SOCH ₃	[242-246]
37	"	"		"	"	Pyridyl-2	[212-214]
38	"	"		"	"	Pyridyl-2 5-Cl	[108-110]
39	"	"		"	"	Pyridyl-2 6-Me	[213-214]

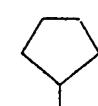
第 1 表 (つづき)

化合物 番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴		物理恒数 () m.p. °C
						R ⁴	R ⁴	
40	C1	C1		0	H	Pyridyl-3	6-Cl	[213-215]
41	"	"		"	"	Pyridyl-3	6-OMe	[169-171]
42	F	F		"	"	Phenyl		[198-200]
43	"	"		"	"	Phenyl	2-F-4-Cl	[149-151]
44	"	"		"	"	Phenyl	2-F-4-Cl-5-OCH ₂ C≡Cl	[120-122]
45	"	"		"	"	Phenyl	3, 4-Cl	[163-164]
46	"	"		"	"	Phenyl	4-CF ₃	[150-152]
47	"	"		"	"	Phenyl	4-Cl	[145-147]
48	"	"		"	"	Phenyl	4-OCF ₃	[160-162]
49	"	"		"	"	Phenyl	2, 5-Cl-3-CF ₃	[207-209]
50	"	"		"	"	Phenyl	2-F-4-OCF ₃	[198-200]
51	"	"		"	"	Phenyl	4-OC _n H ₅	[173-175]
52	"	"		"	"	Phenyl	4-Cl-3-CF ₃	[48-50]

第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 [] m. p. °C
53	F	F		0	H	Phenyl 3,5-C1-4-O- 	[253-255]
54	"	"	"	"	"	Phenyl 2-F-4-O- 	[139-141]
55	"	"	"	"	"		[109-111]
56	"	"	"	"	"		[107-109]
57	"	"	"	"	"		[224-226]
58	Me	Me			"	Phenyl 4-Cl	[118-121]
59	O <i>Me</i>	O <i>Me</i>			"	Phenyl 4-Cl	[153-154]
60	"	"			"	Phenyl 4-N <i>Me</i> ₂	[149-151]
61	F	S <i>Me</i>			"	Phenyl 4-Cl	

第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 () m.p. °C
62	Cl	Cl	3-Br	1	H	Phenyl 4-Cl	[186-189]
63	"	"	0		Me	Phenyl 4-Cl	[113-115]
64	"	"	"		"	Phenyl	[178-185]
65	"	"	"		"	Phenyl 4-OC ₃ H ₇ i	[76-78]
66	F	F	"		"	Phenyl	[89-90]
67	"	"	"		"	Phenyl 2-F-4-Cl	[78-80]
68	"	"	"		"	Phenyl 4-CF ₃	[100-102]
69	"	"	"		"	Phenyl 4-Cl	[59-60]
70	"	"	"		"	Phenyl 4-OCF ₃	[59-61]
71	"	"	"		"	Phenyl 2-F-4-OCF ₃	[110-112]
72	"	"	"		"		²⁴ n _D 1.5859
73	"	"	"		"		²³ n _D 1.5865

第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 () m. p. °C
74	F	F		0	Me		²⁴ n _D 1.5787
75	"	"		"	CH ₃ OCH ₂	Phenyl	[76-78]
76	"	Cl		"	H	Phenyl 4-Cl	[135-136]
77	"	"		"	Me	Phenyl 4-Cl	[55-56]
78	"	F		"	H	Phenyl 4-OPhenyl	[173-175]
79	"	Cl		"	"	Phenyl 4-OCF ₃	[123-125]
80	"	"		"	Me	Phenyl 4-OCF ₃	[78-80]
81	OMe	OMe	3-Cl	1	H	Phenyl 4-Cl	
82	"	"		0	Me	"	[111-113]
83	"	"		"	CH ₃ CO	"	[156-158]
84	"	"		"	C ₂ H ₅ CO	"	[150-152]
85	"	"		"	CH ₂ =CHCH ₂	"	アモルファス
86	"	"		"	C ₂ H ₅ NHCO	"	[127-129]

第 1 表 (つづき)

化合物 番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 () m.p. °C
87	OMe	OMe	0	0	(CH ₃) ₃ CCOCH ₂	Phenyl 4-Cl	[51-53]
88	"	"			CH ₃ COOCH ₂	"	
89	"	"			C ₂ H ₅ COOCH ₂	"	
90	"	"			(CH ₃) ₂ NCH ₂ COOCH ₂	"	
91	"	"	"		CH ₃ COOCH(CH ₃)	"	
92	"	"			C ₂ H ₅ OCOOCH ₂	"	
93	"	"			C ₂ H ₅ OCOOCH(CH ₃)	"	
94	"	"			C ₂ H ₅ OCH ₂	"	
95	"	"			(CH ₃) ₂ NSO ₂	"	
96	"	"				"	

第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 [] m. p. °C
97	OMe	OMe		0	(CH ₃) ₃ C 	Phenyl 4-Cl	
98	"	"	H	"		"	[191-193]
99	Cl	Cl	"	"		"	[181-183]
100	"	"	"	"	CH ₃ CO	"	[98-100]
101	"	"	"	"	C ₂ H ₅ OCO	"	[156-158]
102	"	"	"	"	CH ₂ =CHCH ₂	"	
103	"	"	"	"	C ₂ H ₅ NHCO	"	[161-163]
104	"	"	"	"	(CH ₃) ₃ CCOOCH ₂	"	
105	"	"	"	"	CH ₃ COOCH ₂	"	
106	"	"	"	"	C ₂ H ₅ COOCH ₂	"	
107	"	"	"	"	(CH ₃) ₂ NCH ₂ COOCH ₂	"	

第 1 表 (つづき)

化合物番号	R ¹	R ²	X	n	R ³	R ⁴	物理恒数 [] m. p. °C
108	Cl	Cl	0	CH ₃ COOCH(CH ₃)	Phenyl 4-Cl	"	
109	"	"	"	C ₂ H ₅ OOCOCH ₂	"		
110	"	"	"	C ₂ H ₅ OOCOCH(CH ₃)	"		
111	"	"	"	C ₂ H ₅ OCH ₂	"		アモルファス [93-95]
112	"	"	"	(CH ₃) ₂ NSO ₂ ⁻	"		
113	"	"	"		"		
114	"	"	"		"		

本発明化合物は、優れた抗菌活性を示す。また本発明化合物には、殺虫活性、水棲生物に対する防汚効果または抗高脂血症作用を示すものもある。

本発明化合物を含有する抗真菌剤はヒトに包含されるカビ、酵母等の真菌の関与する真菌症、哺乳動物を治療する真菌症治療薬として有用である。

抗真菌剤として使用する目的で軟膏剤、乳剤、懸濁液剤、粉剤、液剤、チンキ剤、エアゾル剤、錠剤、カプセル剤、エリキシル剤等であって、公知の抗真菌剤と同様の各種剤形で使用することができる。用量は病気の重さ、患者の体重および当業者が認める他の因子によって変化させればよい。本発明化合物は生理学的に認められるベヒクル、担体、賦形剤、結合剤、防腐剤、安定剤、香味剤等と共に通常の単位用量形態で混和される。これらの組成物または製剤における活性物質の量は指示された範囲の適当な用量が得られるようにするものである。

錠剤、カプセル剤等の混和する事のできる具体的な薬剤は例えアラビアゴム等の結合剤、微晶性セルロース等の賦形剤、アルギン酸等の膨化剤、ステアリン酸マグネシウム等の潤滑剤、ナトリウムデソキシコレート等の溶解補助剤、ショ糖等の甘味剤、ペパーミント等の香味剤などが挙げられ、調剤単位形態がカプセルである場合には上記タイプの材料に更に油脂等の液状単体を含有することができる。種々の他の材料は被覆剤として、または調剤単位の物理的形態を別な方法で変化させるために存在させることができる。例えば、錠剤はシェラック、ショ糖またはその両方で被覆することができる。シロップまたはエリキシルは活性化合物、甘味剤としてショ糖、防腐剤としてメチルおよびプロピルパラベン、色素およびチェリー香味のような香味剤を含有することができる。

注射のための無菌組成物は注射用水のようなベヒクル中の活性物質、ゴマ油等の天然産出植物油またはエチルオレート等の合成脂肪ベヒクルを溶解または懸濁させる通常の製薬実施にしたがって処方することができる。緩衝剤、防腐剤、酸化防止剤等が必要に応じて結合することができる。

本発明化合物を農薬として実際に施用する際には他成分を加えず純粋な形で使用できるし、また農薬として使用する目的で一般の農薬のとり得る形態、即ち、

水和剤、粒剤、粉剤、乳剤、水溶剤、懸濁剤等の形態で使用することもできる。添加剤および担体としては固型剤を目的とする場合は、大豆粉、小麦粉等の植物性粉末、珪藻土、燃灰石、石こう、タルク、パイロフィライト、クレイ、鉱物油、植物油等の鉱物性微粉末が使用される。液体の剤型を目的とする場合は、ケロシン、鉱油、石油、ソルベントナフサ、キシレン、シクロヘキサン、シクロヘキサン、ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、アルコール、アセトン、鉱物油、植物油、水等を溶剤として使用する。これらの製剤において均一かつ安定な形態をとるために、必要ならば界面活性剤を添加することもできる。このようにして得られた水和剤、乳剤は水で所定の濃度に希釈して懸濁液あるいは乳濁液として、粉剤・粒剤はそのまま植物に散布する方法で使用される。

次に、本発明の農薬組成物の実施例を若干示すが、添加物及び添加割合は、これら実施例に限定されるべきものではなく、広い範囲に変化させることが可能である。製剤実施例中の部は重量部を示す。

実施例 4 水和剤

本発明化合物	40 部
珪藻土	53 部
高級アルコール硫酸エステル	4 部
アルキルナフタレンスルホン酸塩	3 部

以上を均一に混合して微細に粉碎すれば、有効成分 40% の水和剤を得る。

実施例 5 乳剤

本発明化合物	30 部
キシレン	33 部
ジメチルホルムアミド	30 部
ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル	7 部

以上を混合溶解すれば、有効成分 30% の乳剤を得る。

実施例 6 粉剤

本発明化合物	10 部
--------	------

タルク	8 9 部
ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル	1 部
以上を均一に混合して微細に粉碎すれば、有効成分 10 %の粉剤を得る。	

実施例 7 粒剤

本発明化合物	5 部
クレー	7 3 部
ベントナイト	2 0 部
ジオクチルスルホサクシネットナトリウム塩	1 部
リン酸ナトリウム	1 部

以上をよく粉碎混合し、水を加えてよく練り合わせた後、造粒乾燥して有効成分 5 % の粒剤を得る。

実施例 8 懸濁剤

本発明化合物	1 0 部
リグニンスルホン酸ナトリウム	4 部
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	1 部
キサンタンガム	0. 2 部
水	8 4. 8 部

以上を混合し、粒度が 1 ミクロン以下になるまで湿式粉碎すれば、有効成分 10 % の懸濁剤を得る。

なお、本発明化合物は単独でも十分有効であることは言うまでもないが、効力が不十分もしくは弱い病害又は有害昆虫、ダニに対しては各種の殺菌剤や殺虫・殺ダニ剤の 1 種又は 2 種以上と混合して使用することも出来る。

本発明化合物と混合して使用出来る殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、植物生長調節剤の代表例を以下に示す。

[殺菌剤]

キャプタン、フォルペット、チウラム、ジネブ、マンネブ、マンゴゼブ、プロピネブ、ポリカーバメート、クロロタロニル、キントーゼン、キャプタホル、イ

プロジェクト、プロサイミドン、ビンクロゾリン、フルオロイミド、サイモキサンル、メプロニル、フルトラニル、ベンシクロン、オキシカルボキシン、ホセチルアルミニウム、プロパモカーブ、トリアジメホン、トリアジメノール、プロピコナゾール、ジクロブトラゾール、ビテルタノール、ヘキサコナゾール、マイクロブタニル、フルシラゾール、エタコナゾール、フルオトリマゾール、フルトリアフェン、ベンコナゾール、ジニコナゾール、サイプロコナゾール、フェナリモール、トリフルミゾール、プロクロラズ、イマザリル、ペフラゾエート、トリデモルフ、フェンプロピモルフ、トリホリン、ブチオベート、ピリフェノックス、アニラジン、ポリオキシン、メタラキシル、オキサジキシル、フララキシル、イソプロチオラン、プロベナゾール、ピロールニトリン、プラストサイジンS、カスガマイシン、バリダマイシン、硫酸ジヒドロストレプトマイシン、ベノミル、カルベンダジム、チオファネートメチル、ヒメキサゾール、塩基性塩化銅、塩基性硫酸銅、フェンチンアセテート、水酸化トリフェニル錫、ジエトフェンカルブ、メタスルホカルブ、キノメチオナート、ビナパクリル、レシチン、重曹、ジチアノン、ジノカップ、フェナミノスルフ、ジクロメジン、グアザチン、ドジン、I B P、エディフェンホス、メパニピリム、フェリムゾン、トリクラミド、メタスルホカルブ、フルアジナム、エトキノラック、ジメトモルフ、ピロキロン、テクロフタラム、フサライド。

[殺虫・殺ダニ剤]

クロルベンジレート、フェニソプロモレート、ジコホル、クロルジメホルム、アミトラズ、B P P S、P P P S、ベンゾメート、ヘキシチアゾクス、酸化フェンブタスズ、ポリナクチン、C P C B S、テトラジホン、イソキサチオン、アベルメクチン、多硫化石灰、クロフェンテジン、フルベンズミン、フルフェノクスロン、シヘキサチン、ピリダベン、フェンピロキシメート、フェンチオン、フェニトロチオン、ダイアジノン、クロルピリホス、E S P、バミドチオン、フェントエート、ジメトエート、ホルモチオン、マラチオン、トリクロルホン、チオメトン、ホスマット、ジクロルボス、アセフェート、E P B P、メチルパラチオン

オキシジメトンメチル、エチオン、ピラクロホス、モノクロトホス、メソミル、モノクロトホス、アルディカーブ、プロポキスル、BPMC、MTMC、カルバリル、カルタップ、カルボスルファン、ベンフラカルブ、ピリミカーブ、エトフェンカルブ、フェノキシカルブ、ペルメトリル、シペルメトリル、デカメスリン、フェンバレー、フェンプロパトリル、ピレトリル、アレスリン、テトラメスリン、レスメスリン、ジメスリン、プロパスリン、ビフェンスリン、プロスリン、フルバリネート、シフルスリン、シハロトリル、フルシリトリネート、エトフェンプロックス、シクロプロトリル、トラロメトリル、シラネオファン、ジフルベンズロン、クロルフルアズロン、トリフルムロン、テフルベンズロン、ブロフェジン、機械油。

[植物生長調節剤]

ジベレリン類（例えばジベレリンA₃、ジベレリンA₄、ジベレリンA₇）I AA、NAA。

産業上の利用可能性：

試験例 1

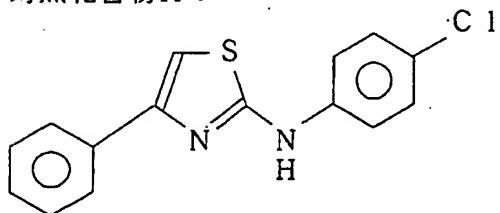
抗菌試験 1

96穴マイクロプレートを使用して、液体培地法によりMIC（最少生育阻止濃度μg/ml）をもとめた。DMSOに溶解した化合物をサブローグルコース培地で、DMSOの濃度が1%をこえないように希釀した。Trychophyton mentagrophytes（白癬菌）の胞子懸濁液（20～50万胞子/ml）を接種し、3～7日後にマイクロプレート用光度計で450nmにおける吸光度を測定し、0.02以下になった時の濃度をMICとした。その結果を第2表に示す。

第 2 表

化合物番号	M I C (ppm)
2	0.1
6	0.03
1 1	0.1
1 2	0.1
1 4	0.3
1 7	0.3
1 8	0.1
1 9	0.03
2 0	0.1
2 1	0.1
2 3	0.03
2 4	0.03
2 5	0.1
2 7	0.03
2 8	0.1
3 1	0.3
3 2	0.03
3 3	0.3
3 4	0.1
4 0	0.3
4 1	0.1
4 7	0.1
5 8	0.1
5 9	0.01
6 1	0.1
对照化合物A	1

対照化合物A :



試験例 2

抗菌試験 2

96穴マイクロプレートを使用して、液体培地法によりM I C（最少生育阻止

濃度 $\mu\text{g}/\text{ml}$)をもとめた。DMSOに溶解した化合物をポテトデキストロース培地で、DMSOの濃度が1%をこえないように希釈した。*Botrytis cinerea*(インゲン灰色かび病菌)胞子懸濁液(20~50万胞子/ml)を接種し、3~7日後にマイクロプレート用光度計で450nmにおける吸光度を測定し、0.02以下になった時の濃度をMICとした。その結果を第3表に示す。

第3表

化合物番号	MIC (ppm)
2	1
7	3
11	30
19	10
23	30
24	1
25	100
27	7
28	30
32	100
34	10
58	2
59	10
対照化合物A	活性なし

対照化合物A：第2表の対照化合物Aと同じ

試験例3 ワタアブラムシに対する効力

3寸鉢に播種した発芽後10日を経過したキュウリにワタアブラムシ成虫を小筆を用いて接種した。1日後に成虫および傷害虫を取り除いて、産下された若虫に前記薬剤の実施例5に示された乳剤の処方に従い化合物濃度が125ppmに

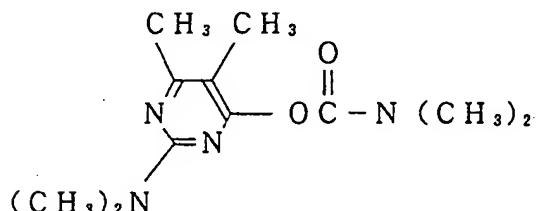
なるように水で希釈した薬液を散布した。温度 25°C、湿度 65% の恒温室内に置き、6 日後に生虫数を数え、殺虫率を求めた。結果を第 4 表に示した。

第 4 表

化合物番号	6 日後殺虫率 125 ppm
42	100 (%)
64	98
66	100
75	100
80	85
対照化合物 A	0
" B	40

対照化合物 A : 第 2 表の対照化合物 A と同じ

" B : ピリミカーブ



試験例 4 アワヨトウに対する効力

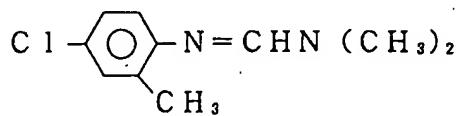
前記薬剤の実施例 4 に示された水和剤の処方に従い、化合物濃度が 125 ppm になるように水で希釈した。その薬液中にトウモロコシ葉を 30 秒間浸し、風乾後、アワヨトウ 3 令幼虫 5 頭入っているシャーレにその葉を入れた。ガラス蓋をして温度 25°C、湿度 65% の恒温室内に置き、5 日後に殺虫率を調べた。2 反復である。結果を第 5 表に示した。

第 5 表

化合物番号	5日後殺虫率 125 ppm
23	80 (%)
32	90
43	100
46	100
47	100
48	100
50	100
51	80
53	100
67	100
68	80
70	90
71	100
76	80
78	80
79	100
80	100
対照化合物A	0
" B	40

対照化合物A：第2表の対照化合物Aと同じ

" " B : クロルジメフォルム



試験例 5 モルモットの実験的白癬に対する治療効果

13週令のモルモットの背部の左右に一ヶ所ずつ2 cm角の菌接種部位を設け、ガムテープを用い、抜毛と皮膚角質層の剥離を行った。ついで、T r i c h o p h y t o n m e n t a g r o p h y t e s の胞子懸濁液 (2×10^7 分生子/ $m l$) $0.05 ml$ を塗布接種した。接種後4日目から治療を開始し、液剤 $0.1 ml/animal/day$ の塗布と皮膚病変の観察を16日目まで続けた。18日目に解剖を行い、菌接種部位の皮膚につき菌培養を実施した。その結果を第6表に示す。

第 6 表

群	治療濃度	治療部位数	最終観察日の皮膚病変の平均スコアと標準偏差	菌陽性を示した皮膚小片数/総皮膚小片数 (%)
化合物番号 99 治療群	0.3 %	5	0.2 ± 0.2	2 / 60 (3.3)
	1.0 %	5	0.2 ± 0.2	1 / 60 (1.7)
無処置対照群	-	5	4.0 ± 0.0	60 / 60 (100)
基剤対照群	0	5	4.0 ± 0.0	60 / 60 (100)
トルナフテート 治療群	0.3 %	5	0.5 ± 0.0	15 / 60 (25.0)
	1.0 %	5	0.5 ± 0.0	2 / 60 (3.3)

無処置対照群に対する有意差； ++ : $p < 0.01$ (U-検定法)

*** : $p < 0.001$ (t-検定法)

試験例 6 マウスの実験的急性カンジダ症に対する治療効果

6週令の ddY系マウスの尾静脈内に Candida albicans の懸濁液 ($2.4 \times 10^7 / \text{ml}$) 0.1 ml/animal を接種した。接種後 2 時間目と 4 時間目に化合物を 1% ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油生理食塩水に懸濁し、尾静脈内に投与 ($0.05 \text{ ml} / 10 \text{ g 体重}$) した。延命効果を指標に一日一回、死亡状況を観察し、対照群の生存日数中央値に対する治療群の生存日数中央値の比 (T/C) を求めた。その結果を第 7 表に示す。

第 7 表

化合物番号	投与量 (mg/kg)	延命効果 (T/C)
98	6.3	4.2
miconazole	6.3	0.4
	25.0	4.0

試験例 7 急性毒性値の検討

6 - 7 週令の ddY 系マウスに対する経口及び静脈内投与法による急性毒性を検討した。化合物は、DMF を 20% 含む 5% アラビアゴム水溶液、又は 1% ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油生理食塩水に懸濁して投与し、2 週間目の生存率から LD₅₀ 値を求めた。その結果を第 8 表に示す。

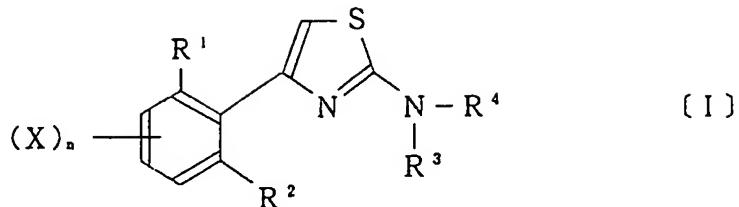
第 8 表

化合物番号	LD ₅₀ 値 (mg/kg)	
	経口投与	静脈内投与
98	> 300	200-400
99	> 300	200-500
miconazole ¹	2560	116

¹ : 文献値

請求の範囲

1. 一般式(I)

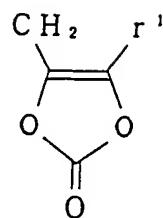


[式中、R¹、R²及びXは同一又は相異なって、ハロゲン原子、C₁—C₆アルキル基、C₁—C₆アルコキシ基又はC₁—C₆アルキルチオ基を表し、nは0、1、2又は3を表し、

R³は水素原子又はアミノ基の保護基を表し、

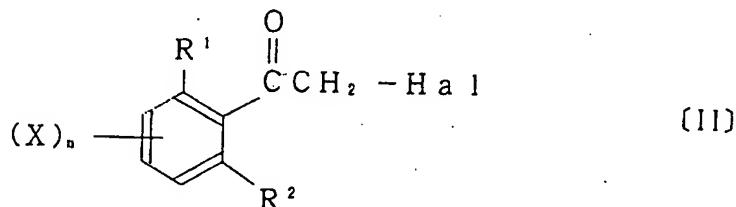
R⁴は{C₁—C₆アルキル基、C₁—C₆ハロアルキル基、C₁—C₆アルコキシ基、C₁—C₆ハロアルコキシ基、C₁—C₆アルケニルオキシ基、C₁—C₆アルキニルオキシ基、C₁—C₆アルキルチオ基、C₁—C₆アルキルスルフィニル基、C₁—C₆アルキルスルフォニル基、C₁—C₆アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ基、C₁—C₆ハロアルキル基で置換されていてもよいフェノキシ基、C₁—C₆ハロアルキル基若しくはハロゲン原子で置換されていてもよいピリジルオキシ基、ハロゲン原子又はニトロ基}で置換されていてもよいフェニル基、{C₁—C₆アルキル基、C₁—C₆ハロアルキル基、C₁—C₆アルコキシ基、C₁—C₆ハロアルコキシ基、C₁—C₆アルケニルオキシ基、C₁—C₆アルキニルオキシ基、C₁—C₆アルキルチオ基、C₁—C₆アルキルスルフィニル基、C₁—C₆アルキルスルフォニル基、C₁—C₆アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ基、C₁—C₆ハロアルキル基若しくはハロゲン原子で置換されていてもよいピリジルオキシ基、ハロゲン原子又はニトロ基}で置換されていてもよいピリジル基又は{C₁—C₆アルキル基、ハロゲン原子}で置換されていてもよいC₃—C₇シクロアルキル基を表す]で表されるチアゾール誘導体。

2. R^3 が水素原子、 $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_2 - C_6$ アルケニル基、



(式中、 r^1 は $C_1 - C_6$ アルキル基を表す。)、 $C r^2 r^3 O r^4$ (式中、 r^2 及び r^3 は同一又は相異なって水素原子または $C_1 - C_6$ アルキル基を表し、 r^4 は $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_1 - C_6$ アルキルカルボニル基、 $C_1 - C_6$ アルコキシカルボニル基、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノー $C_1 - C_6$ アルキルカルボニル基を表す。)、 $C O r^5$ (式中、 r^5 は $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_1 - C_6$ アルコキシ基、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいアミノ基を表す。)、 $C_1 - C_6$ アルキルでモノもしくはジ置換されていてもよいスルファモイル基である請求項1記載のチアゾール誘導体。

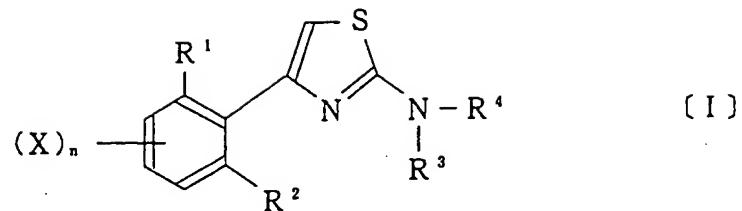
3. 一般式 [II]



(式中、 R^1 、 R^2 、 X 及び n は前記と同じ意味を表し、 Hal はハロゲン原子を表す) で表される化合物と一般式 [III]

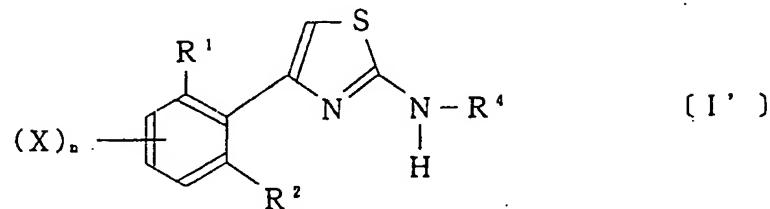


(式中、 R^3 、 R^4 は前記と同じ意味を表す) で表される化合物を反応させることを特徴とする一般式 [I]



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、X及びnは前記と同じ意味を表す]で表されるチアゾール誘導体の製法。

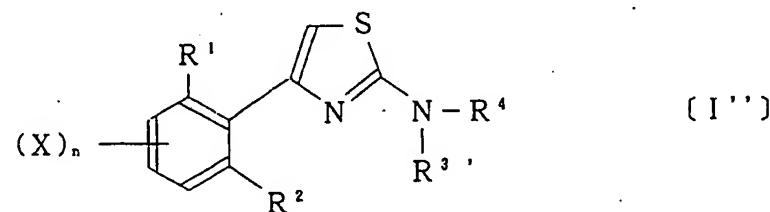
4. 一般式 (I')



[式中、R¹、R²、R⁴、X及びnは前記と同じ意味を表す] で表される化合物と一般式 [IV]



[式中、R³はアミノ基の保護基を表し、halはハロゲン原子を表す]で表される化合物を反応させることを特徴とする一般式 [I'']



〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^3' 、 R^4 、X及びnは前記と同じ意味を表す〕で表されるチアゾール誘導体の製法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/00926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁵ C07D277/42, C07D277/44, C07D277/46,
C07D277/48, A61K31/425, C07D417/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁵ C07D277/42, C07D277/44, C07D277/46,
C07D277/48, A61K31/425, C07D417/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAS ONLINE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, A, 331966 (BAYER AG), September 13, 1989 (13. 09. 89), & DE, A, 38 07232 & JP, A, 1-254669 & US, A, 4968709	1-2 3, 4
X Y	J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1 No. 3, p. 639-643, (1987), Bramley, Susan E. et al., "Hantzsch thiazole synthesis under acidic conditions : change of regioselectivity"	1-2 3, 4
A	Indian J. Chem., Sect. B, Vol. 26B, No. 1, p. 88-90, (1987), Ahluwalia, V. K. et al., "Synthesis and antimicrobial and antifungal activities of some new 2-[N-(2'-mercapto-1',3',4'-thiadiazol-5'-yl)amino]-4-arylthiazole derivatives"	1-4
A	EP, A, 25413 (CIBA GEIGY AG),	1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

September 20, 1993 (20. 09. 93)

Date of mailing of the international search report

October 12, 1993 (12. 10. 93)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/00926

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	March 18, 1981 (18. 03. 81), & JP, A, 56-81575 & US, A, 4336353 EP, A, 111904 (SHIONOGI KK), June 27, 1984 (27. 06. 84), & JP, A, 59-112978 & US, A, 4535088	1-4

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 93/00926

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl⁸ C 07 D 277/42, C 07 D 277/44, C 07 D 277/46,
C 07 D 277/48, A 61 K 31/425, C 07 D 417/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl⁸ C 07 D 277/42, C 07 D 277/44, C 07 D 277/46,
C 07 D 277/48, A 61 K 31/425, C 07 D 417/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

CAS ONLINE

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	E.P., A, 331966 (BAYER AG)	1-2
Y	13. 9月. 1989 (13. 09. 89) & DE, A, 3807232 & JP, A, 1-254669 & U.S., A, 4968709	3, 4
X	J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1 No 3 p. 639-643, (1987), Bramley, Susan E. et al 「Hantzsch thiazolo synthesis under	1-2
Y		3, 4

 C欄の続きにも文献が列举されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日
 若しくは他の特別な理由を踏まするために引用する文献
 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
 の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
 矛盾するものではなく、発明の原理又は実施の程度のため
 に引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
 性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
 獻との、当該者にとって自明である組合せによって進歩性
 がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 20. 09. 93	国際調査報告の発送日 12.10.93
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁査官(権限のある職員) 佐野 勝 電話番号 03-3581-1101 内線 3452

C(続き) 開延すると認められる文獻

引用文獻の カテゴリー*	引用文獻名 及び一部の箇所が開延するときは、その開延する箇所の表示	開延する 箇所の開延の番号
A	acidic conditions : change of regioselectivity】	
A	Indian J. Chem., Sect. B, vol. 26B, No 1, p. 88-90, (1987). Ahluwalia, V. K. et. al. [Synthesis and antimicrobial and antifungal activities of some new 2-(N-(2'-mercapto-1' 3', 4'-thiadiazol-5'-yl) amino)-4-arylthiazole derivatives]	1-4
A	EP, A, 25413 (CIBA GEIGY AG) 18. 3月. 1981 (18. 03. 81) & JP, A, 56-81575 & US, A, 4336353	1-4
A	EP, A, 111904 (SHIONOGI KK) 27. 6月. 1984 (27. 06. 84) & JP, A, 59-112978 & US, A, 4535088	1-4